

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3732086 A1

⑳ Aktenzeichen: P 37 32 086.6  
㉑ Anmeldetag: 24. 9. 87  
㉒ Offenlegungstag: 20. 4. 89

⑤ Int. Cl. 4:  
B 62 D 25/00  
B 62 D 27/00  
B 61 D 17/00

Behördenangaben

DE 3732086 A 1

㉗ Anmelder:  
Krauss-Maffei AG, 8000 München, DE

㉘ Erfinder:  
Holz, Rüdiger, 8031 Wörthsee, DE

㉙ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

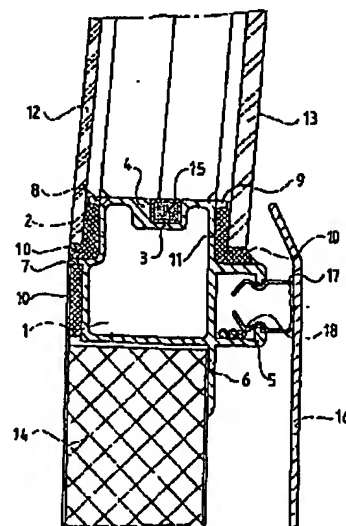
DE	38 03 707 A1
DE	34 48 734 A1
DE	32 40 642 A1
DE	28 27 186 A1
DE	80 32 338 U1
CH	2 66 578
FR	21 64 383
GB	21 03 752 A
GB	11 48 752
GB	8 35 748
US	37 46 388

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉚ Verbindungselement für Sandwichplatten

Um die für die unterschiedlichen Forderungen beim Verbinden von Sandwichplatten, insbesondere für aus Sandwichplatten bestehende Fahrzeugwagenkästen, notwendige Anzahl von Profilen auf ein Minimum zu reduzieren, wird als Verbindungselement eine einzige Sehtene (1) als Hohlprofil vorgeschlagen, das im wesentlichen alle für die Aufnahme der Wagenkastenteile erforderlichen Einzelelemente enthält.

Fig. 1



DE 3732086 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verbindungselement für Sandwichplatten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Wenn Fahrzeug-Wagenkästen oder sonstige Gebäude aus Sandwichplatten aufgebaut werden, so besteht die Forderung, die Platten entweder rechtwinklig zueinander oder in einer Ebene zu verbinden oder Bauteile wie Fenster, Türen, Deckel usw. zu integrieren. Sandwichplatten sind meist empfindlich, wenn örtlich konzentrierte hohe Kräfte eingeleitet werden sollen. Die Befestigung von Anbauten sollte möglichst einfach und variabel vorgenommen werden können. Dazu verwendet man Profile, die die Sandwichplatten am Rand versteifen. Für jede dieser Forderungen sind speziell gestaltete Profile bekannt. Eine größere Anzahl von verschiedenen Profilen hat jedoch den Nachteil - vor allem bei Einzelfertigung oder Kleinserien -, daß hohe Werkzeug- und Lagerhaltungskosten entstehen und Mindermengen schwer zu beschaffen sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die für die unterschiedlichen Forderungen beim Verbinden von Sandwichplatten notwendige Anzahl von Profilen weitgehend zu verringern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß als Verbindungselement eine Schiene dient, die im wesentlichen alle für die Aufnahme der Wagenkastenteile erforderlichen Einzelelemente enthält.

Die eingangs gestellten Forderungen beim Bau von Fahrzeugwagenkästen können somit gemäß der Erfindung insgesamt mit einem einzigen Profilquerschnitt erfüllt werden.

In vorteilhafter Ausbildung der Erfindung ist die Schiene als kastenförmiges Hohlprofil ausgebildet, das auf einer ersten Seite eine Nische, auf einer zweiten Seite eine Nut mit einer Verstärkung, auf einer dritten Seite ein aus hakenförmigen Fortsätzen gebildetes C-Schienenprofil und auf einer vierten Seite einen geraden Fortsatz aufweist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen jeweils im Querschnitt:

Fig. 1 die Anwendung eines Profils als Fensteraufnahme,

Fig. 2 die Anwendung des Profils als Türrahmen,

Fig. 3 die Anwendung des Profils als Fußbodenlängsträger und

Fig. 4 die Anwendung des Profils als Verbindung zweier Sandwichplatten.

Für eine Fensteraufnahme gemäß Fig. 1 wird ein Hohlprofil 1 mit einer Nische 2, einer Nut 3 mit einer Verstärkung 4, einer C-Schiene 5, einem geraden Fortsatz 6 sowie Vorsprüngen 7, 8 und 9 verwendet. Die Vorsprünge 7, 8 und 9 dienen zur Begrenzung der Bauteile bzw. zur Aufnahme eines Klebers 10. In die Nische 2 und in eine durch die C-Schiene 5 und durch den Vorsprung 9 gebildeten weiteren Nische 11 sind Doppelfenster 12 und 13 sowie im unteren Bereich des Hohlprofils 1 eine durch den Vorsprung 7 begrenzte Sandwichplatte 14 mittels des Klebers 10 eingeklebt. Die Sandwichplatte 14 stützt sich dabei gegen den Fortsatz 6 ab. In die Nut 3 ist eine Entfeuchtungsleiste 15 eingesetzt. An der C-Schiene 5 ist eine Innenverkleidung 16 mittels Federbügel 17 lösbar befestigt und in der C-Schiene 5 sind Kabel 18 verlegt.

Nach Fig. 2 greift bei der Anwendung des Hohlprofils 1 als Türrahmen beim Öffnen der Tür ein Türblatt 19 in die Nische 2 ein. Die Verstärkung 4 dient hierbei zur

Befestigung einer Dichtung 20 mittels Schrauben 21 und einer Halteschiene 22. Am Fortsatz 6 ist eine Sandwichplatte 23 aus Faserverbundwerkstoff befestigt. Die gegenüberliegende Seite der Sandwichplatte 23 ist mittels des Klebers 10 mit dem Hohlprofil 1 verklebt. Eine weitere Sandwichplatte 24 ist mittels der Schrauben 21 mit dem Hohlprofil 1 verbunden und stützt sich gegen die C-Schiene 5 ab.

Eine weitere Verwendung des Hohlprofils 1 als Fußbodenlängsträger im mittleren Bereich des Fahrzeuges zeigt die Fig. 3. Hierbei dient die Nische 2 zur Aufnahme einer Dichtung 25 für den Stoß zweier Bodenplatten 26 und 27. Die Bodenplatte 26 ist an ihrer Oberseite mittels des Klebers 10 mit dem Hohlprofil 1 verklebt und stützt sich mit ihrer Unterseite auf dem Fortsatz 6 ab, während die Bodenplatte 27 mit ihrer Oberkante auf der Dichtung 25 aufliegt und eine Befestigung 28 der Bodenplatte 27 sich mittels einer Halterung 29 in der Nut 3 abstützt. Eine Bodenstruktur 30 ist mittels in der C-Schiene 5 geführten Nutsteinen 31 und Schrauben 32 mit dem als Fußbodenlängsträger dienenden Hohlprofil 1 lösbar verbunden.

Fig. 4 zeigt die Anwendung des Hohlprofils 1 als Verbindung zweier als Dach- und Seitenwand dienenden Sandwichplatten 33 und 34 mit Außenblechen 35 und 36 und Innenblechen 37 und 38 in einer Ebene, wobei ein Teil des Hohlprofils 1 verwendet und der andere Teil abgetrennt ist. Zur kraftflußgerechten Gestaltung sind sowohl die Außenbleche 35 und 36 als auch die Innenbleche 37 und 38 mit dem Hohlprofil 1 geradlinig verbunden. Die Außenbleche 35 und 36 sind unter Zwischenschaltung einer wärmedämmenden Kunststoffleiste 39 mittels Nieten 40 fest mit dem Hohlprofil 1 verbunden. Die Innenbleche 37 und 38 stützen sich jeweils auf dem Fortsatz 6 und einem weiteren durch Abtrennen erzeugten Fortsatz 41 ab. An der C-Schiene 5 können schwere Bauteile, wie z.B. Gepäckablagen, befestigt werden.

## Patentansprüche

1. Verbindungselement für Sandwichplatten, insbesondere für aus Sandwichplatten bestehende Fahrzeugwagenkästen, wobei die Sandwichplatten mit Wagenkastenteilen, wie Fenster, Türen, Deckel usw. bzw. zwei Sandwichplatten eben oder winklig miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindungselement eine Schiene dient, die im wesentlichen alle für die Aufnahme der Wagenkastenteile erforderlichen Einzelelemente enthält.

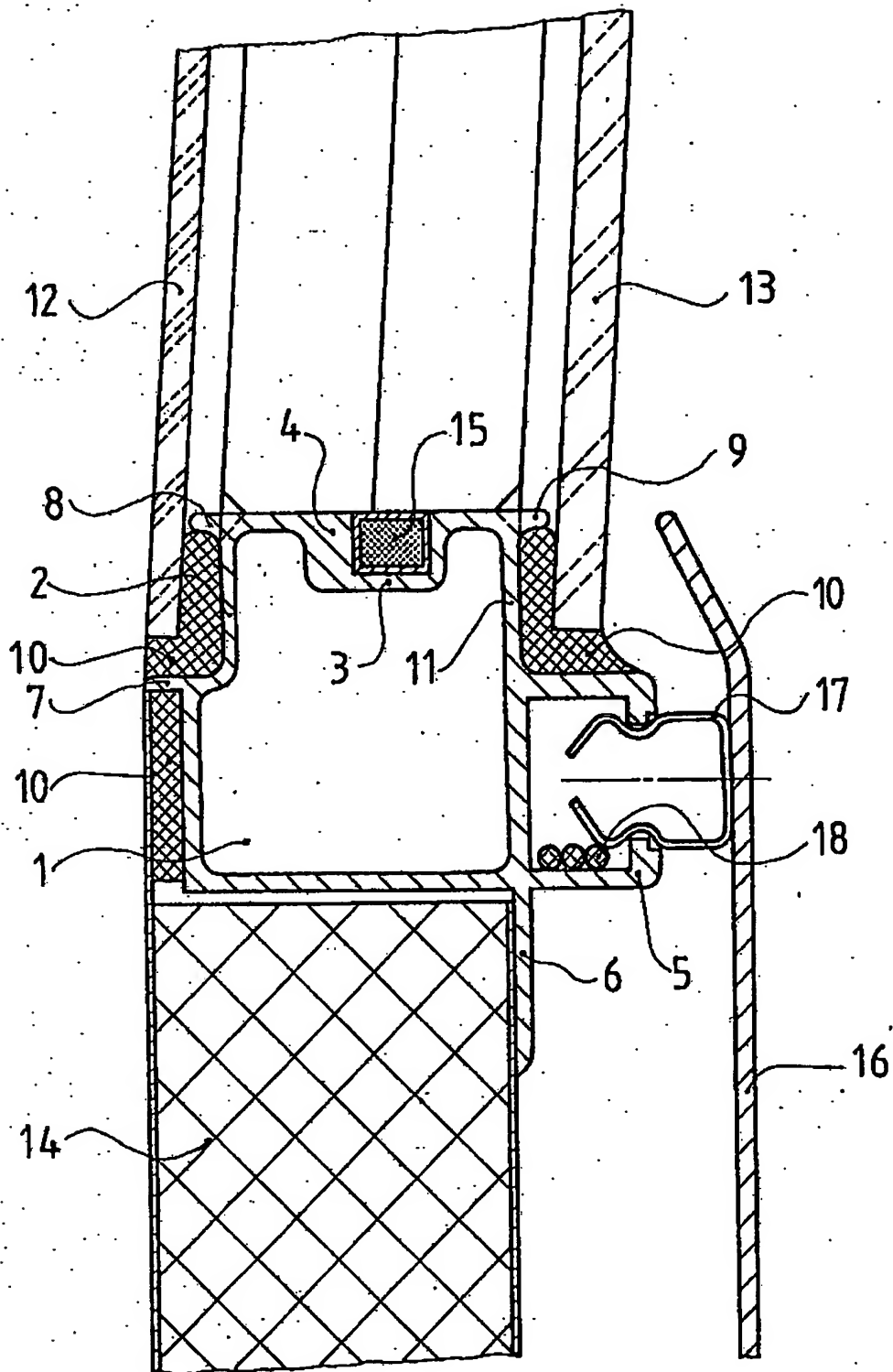
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schiene als kastenförmiges Hohlprofil (1) ausgebildet ist, das auf einer ersten Seite eine Nische (2), auf einer zweiten Seite eine Nut (3) mit einer Verstärkung (4), auf einer dritten Seite eine aus hakenförmigen Fortsätzen gebildete C-Schiene (5) und auf einer vierten Seite einen geraden Fortsatz (6) aufweist.

3732086

Fig. 1

Nummer:  
Int. Cl. 4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

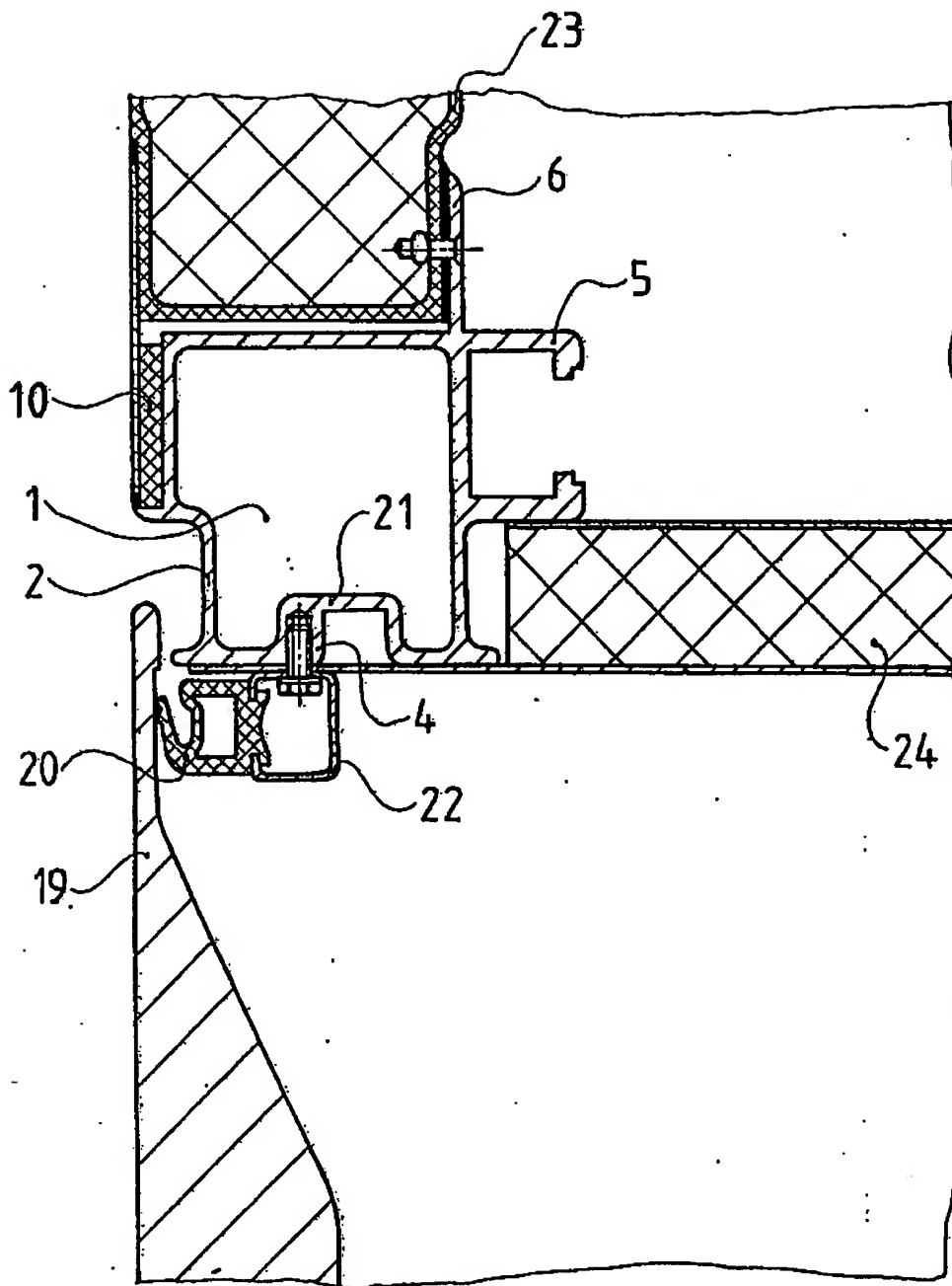
37 32 086  
B 62 D 25/00  
24. September 1987  
20. April 1989



Krauss-Maffei AG  
8000 München 50  
TF 604

908 818/14

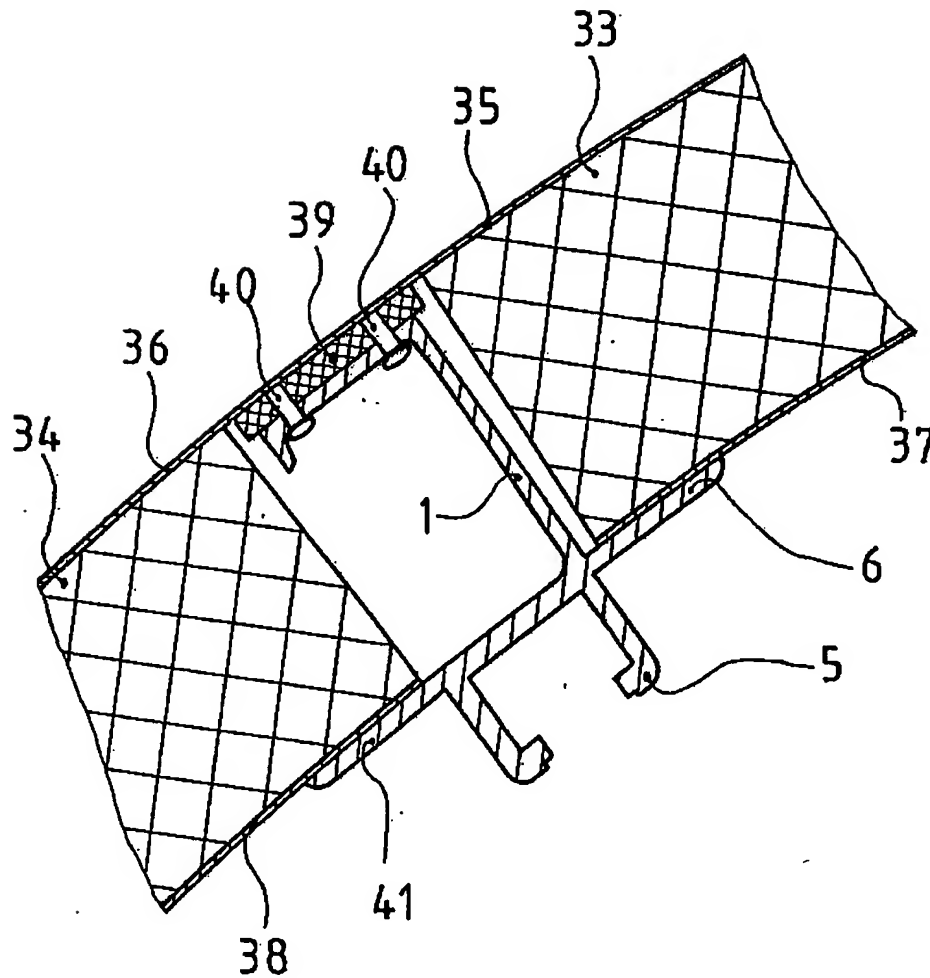
Fig. 2



Krauss-Maffei AG  
8000 München 50  
TF 604



Fig. 4



Krauss-Maffei AG  
8000 München 50  
TF 604